



## СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДЛЯ GRAPHIC DETECTION ПРОЕКТА ИСКУССТВЕННОГО НЕЙРОННОГО СЕТИ

**Расулов Акбарали Махаматович**

Доктор физики математических наук, Ташкентский университет информационной технологии  
ферганского филиала именем Мухаммада Ал Хоразмий. Г. Фергана

**Тошматов Шерзод Муротжонович**

Магистрант, Ташкентский университет информационной технологии ферганского филиала именем  
Мухаммада Ал Хоразмий. Г. Фергана

### Аннотация

Уважаемый читатель, в этой статье я по стараюсь рассказ ряд действий, из личного опыта как можно построит нейросеть, попытаюсь рассказать, просто и доступно о нейронных сетях и искусственном интеллекте!

В данной статье мы рассмотрим понятие нейронных сетей, принцип работы и обучаемость нейронных сетей сбор данных и их классифицирования создание labels внутри нейронов и также с модулирования базы данных, для точного обнаружение графических объектов.

© 2023 Hosting by Central Asian Studies. All rights reserved.

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 6 Feb 2023

Revised form 5 Mar 2023

Accepted 14 Apr 2023

**Ключевые слова:** Data set, DataScientist «Датасайтист», Аффинное преобразование, detection, Keras, NumPy, CV, Open CV-открытое CV, TensorFlow, Matplotlib-это всеобъемлющая библиотека для создания статических, анимированных и интерактивных визуализаций на Python. нейронная сеть, принцип работы нейронной сети.

\*\*\*

*Neural network- Нейронная сеть - Это компьютерная с модулированная программа, работающая по принципу, живого человеческого мозга или же нервной клетка .*

### Что такое искусственная нейронная сеть и где оно используется?

На сегодняшний день цифровизация и цифровые технологии развивается полным ходом. Оно отражается в любой сфере человеческой жизни. Например широко стало использоваться в медицине при обнаружение раковых клеток, военной промышленная сфера, без пилотные автомобили, умные дома и конечно же робототехнике их можно перечислять без конечно. В проектирование таких умных и сложных систем невозможно представить без знаний как решение задач искусственной нейронной сети.

### Как работает нейронная сеть?

Входной слой искусственных нейронов получает информацию из окружающей среды (с веб какой не будь графической объект), а выходной слой передает ответ; между этими уровнями может находиться один или несколько «скрытых» слоев (без прямого контакта с окружающей средой), где

происходит основная часть обработки информации. Выход нейронной сети зависит от веса связей между нейронами в разных слоях.

Задача таких искусственных нейронных сетей - выполнять такие когнитивных задач, как решение проблем и машинное обучение. Что такое Machine learning или машинное обучение? Суть обучения фокусируется на создании программного обеспечения получать доступ к данным и использовать их, чтобы обеспечить лучший результат при обучении проекта, точность результата зависит от весов нейронов и слоев нейронов. Существует однослойные нейроны (для решение обычных математических задач) и много слоев нейроны (для решение сложных математических задач).

У каждого нейрона имеется вес. Веса нейронов зависят от количество данных внутри нейрона который, собирает во время проектирование дата сета. Дата сайнтист (DataScientist) это аналитик проектировщик. Они считаются очень востребованными и высоко оплачиваемыми специалистами в сфере информационной технологии.

Главная цель Machine learning - позволять машинам, таким как компьютеры автоматически обучаться без какого-либо помощи человека, а затем соответствующим образом регулировать свои действия на основе за ранний полученных данных и их точного решения.

В для создание нейронной сети в высокоуровневый программным языке Pyuthon нам не обходимо установит соответствующие библиотеки таких как NumPy, CV, Open CV, Ceras, TensorFlow, Matplotlib смотря что представляет наш проект.

Определение и функции используемых библиотек в среде разработке Pyuthon.

**NumPy.** Предназначена для работы с числами и сложной математикой. В первую очередь она облегчает расчеты с матрицами и многомерными массивами — именно в таком виде мы передаем любые данные на вход алгоритмам и моделям в методах глубокого обучения. Поэтому NumPy входит в базовый стек библиотек для Machine Learning.

**OpenCV.** Это открытая библиотека для работы с алгоритмами компьютерного зрения, машинным обучением и обработкой изображений.

**Matplotlib.** Предназначено для удобного построения графиков и визуализации результатов. Активно применяется в задачах анализа данных, при оценке и сравнении метрик алгоритмов, наблюдениях за моделью. Нередко Matplotlib используется в тандеме с NumPy и SciPy.

**TensorFlow.** Мощная библиотека для глубокого обучения. В основном TensorFlow используется для создания и обучения нейронных сетей. Ее можно представить как «ядро» для математических вычислений на Python. Она представляет данные как тензоры — векторы, которые складываются в графы.

**Keras.** Упрощает использование TensorFlow. Keras отвечает за создание и настройку моделей и нейросетей, а TensorFlow выполняет в них расчеты.

После установление этих библиотек, необходимо классифицировать все нами собранные графические данные. Данные должны при образовываться на **Аффинное** преобразование.

Аффинное преобразование одним словом, *аффинных преобразований вращения, сдвигов, изменения масштаба картинок: Такие действия поможет вам снизить вероятность повторного сложного переобучения и обеспечит лучшую инвариантность классификатора к трансформациям, таким образом проект в программе будет работать бесперебойно. Преобразование картинок реализуется следующим образом. Вообще можно очень долго говорить про эту тему, потому что это основы основ. Взять любую графику и сжать на выборочный коэффициент 1,2 а за тем растянуть с коэффициентом 2,0 то все точки вернутся в исходное положение.*

*Например: Преобразованная фотография дорожного знака въезд запрещен.*

Каждая изображения варьируется по шкале  $28 \times 28 = 784$  пиксел. А внутри каждого пикселя от 0 до 255 точек. Тут 0 полностью белое пиксель а 255 это сильно серой цвет это позволяет работать с ними. Это целое сжатое фото. (Рис.1 Рис.2)

*Каждая изображения варьируется по шкале  $28 \times 28$  пикселей где 0 это полностью белой пиксель. А 255 это сильно серой цвет это позволяет работать с ними легко и даже можно работать с небольшим мощностью компьютера. Таким образом варьируется каждый пиксель в графическом образе. И целое фотография сжимая, занимает не значительное место на жестком диске.*

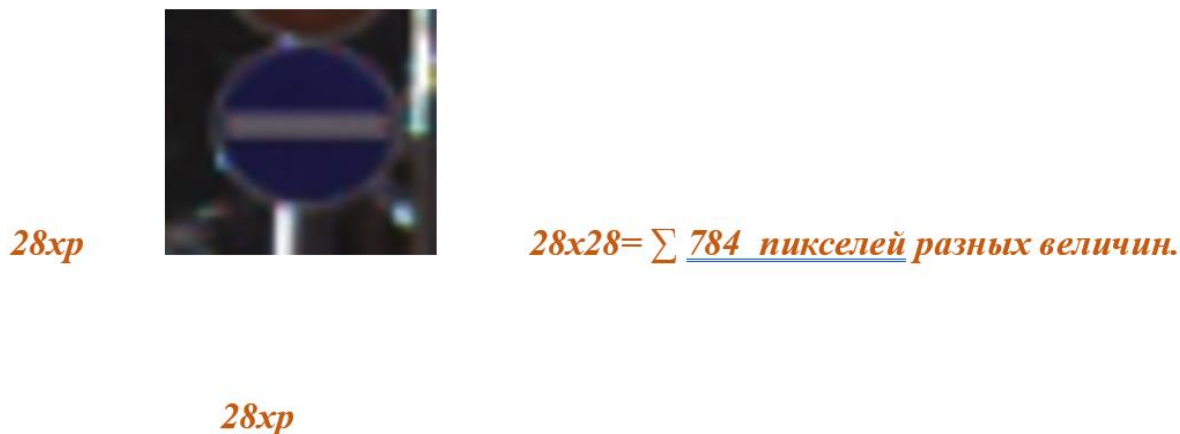


Рисунок: 1 Аффинное преобразование фотография дорожного знака въезд запрещен.

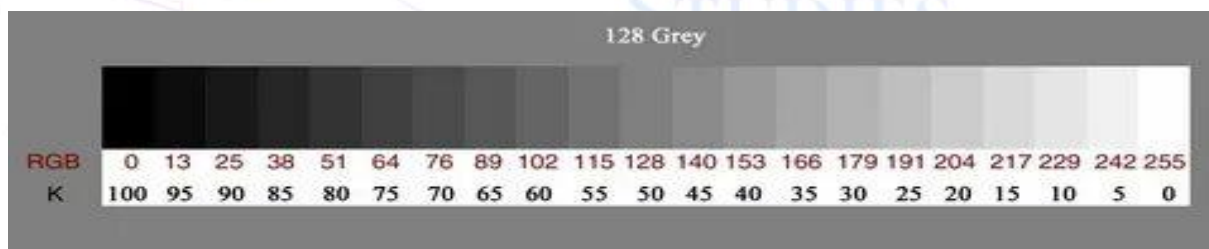


Рисунок 2 строгое график измерение пикселей в графическом образе .

### Метод классификации.

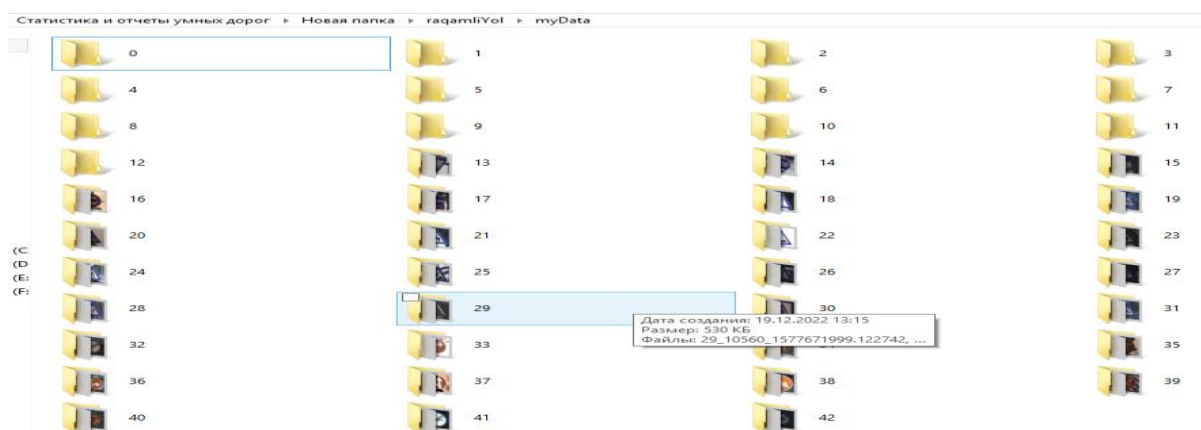
Алгоритм распознавания изображений (также известен как классификатор изображений) при в ходе получает изображение (или какое-то часть изображения) в качестве входных данных и выводит тот класс который находится аналогичный вид изображения. Другими словами, вывод — это метка класса (на примере, знак «стоп», «основная дорога», «въезд запрещен» и т.д.). Каким образом работает алгоритм распознавания, изображений узнает содержимое внутри класса изображения? Нам нужно с начало обучить алгоритм, чтобы узнать различия между разными классами. Если вы хотите найти «стоп!» знак на изображениях, вам необходимо обучить алгоритм распознавания изображений с тысячами изображений «стоп!» и тысячами изображений фона, которые не содержат «стоп!». Разумеется, такой алгоритм может понимать только те объекты/классы, которые он за ранее знает.

Вы можете подумать, что это очень узкий предположение, но имейте в виду, что многие популярные детекторы объектов (например, детектор лиц и детектор пешеходов) представляют с собой бинарный классификатор. Например, внутри детектора лиц находится классификатор изображений, который сообщает что, является ли участок изображения лицом или фоном.



В следующем этапе проектирование приступаем классифицирование однородных объектов. Полученных всех однородных фото-меток собираем в одну паку и номеруем обязательном порядке начиная с цифрой 0,1,2,3...48 это и есть наш созданный классы. (Рис 3) Наглядный пример вид классов в двух выборочных, нашего и внутри классных видов весов нашего нейрона. Как мы не однократно повторяли точность вывода зависит то весов нейрона. Каждая папка это один класс а номер папки это номер класса в нейросети. Внутри одной папки находится множество измененный, отфильтрованной, затемненной, из разного ракурса одного дорожного знака.

*Классы, каждый класс это определенный нейрон для нашего нейронного сети.*

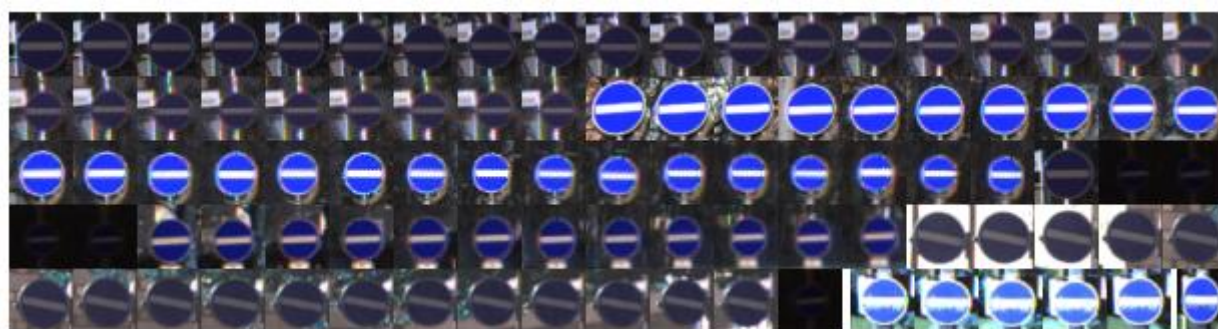


*Класс 1*



•  
•  
•

*Класс 17*



*Рисунок 3.*

*После сделанных определенных действие мы имеем готовый классифицированный по своего рода, база данных, и все это в совокупности называют Data set Дата сеть. А специалисты*

работающие в этом направлении называется DataScientist «Датасайтист» они играют основную роль в проектировании искусственного интеллекта и нейронных сетей.

И так мы установили для нашего нейронного сети установили все нам нужные библиотеки и модули в среду разработки Python. Программа готова к обучению.

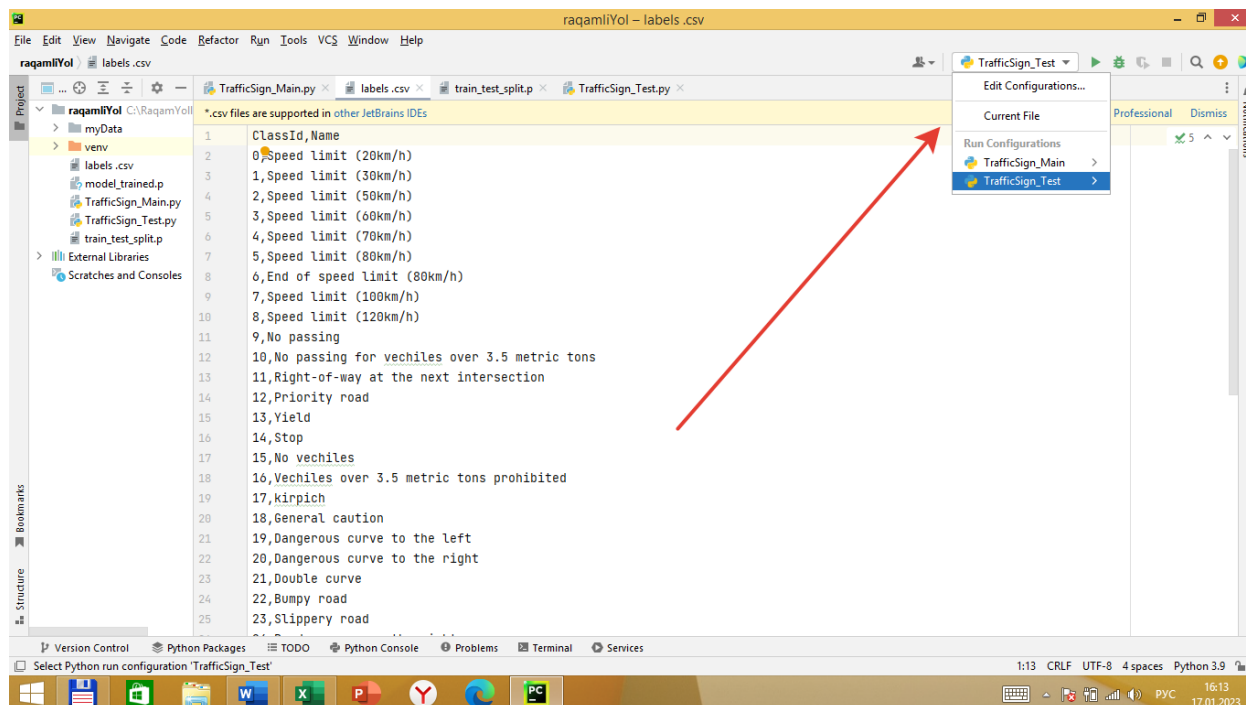


Рисунок 4. Внешней интерфейс среда разработки и панель инструментов программы Python .

В верхнем части в панели инструментов мы указали блок тестирования (обучения) 1(TrafficSing\_Main) и 1(TrafficSing\_Test) и после как мы протестировали наш проект можно посмотреть работу нашего нейронного сети.

Начинаем тестировать. (Рис 4) В этом этапе программа будит обучатся само собой, распознаёт классы генерирует все внутри классное графические объектов.

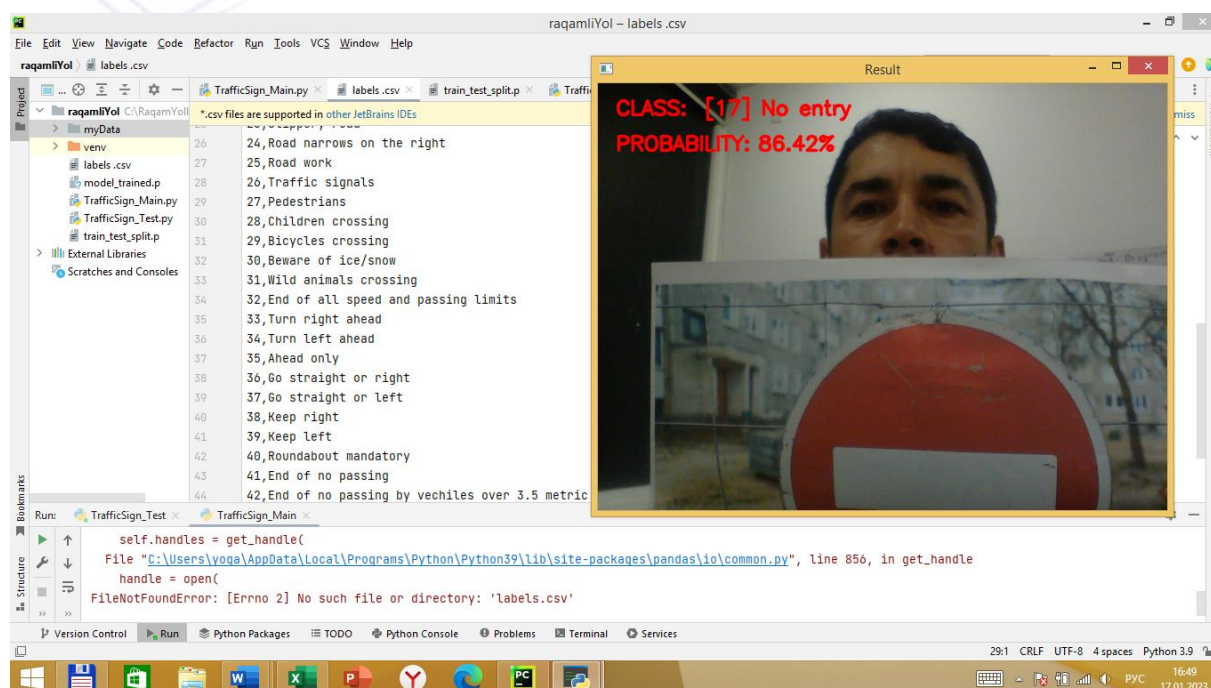


Рисунок . Функциональное решение задач искусственной нейронной в среде Python.

*На фотографии видно что нейросеть распознает движущийся графический объект как Класс: [ 17 ] ВЕЗД ЗАПРЕЩЕН алгоритм распознавания работает точно. Значит мы сумели правильно классифицировать Дата сеть. Чтобы собрать этот дата сеть я использовал готовые данные с интернет портфолио GitHub в открытом доступе информации, ссылка в списке литературе.*

#### **Заключение.**

*Мы понимаем что на одной статье на тему невозможно рассказать полностью старался рассказать о главных базовых частях функционирования сферы искусственных нейронных сетей классифицировать подготовку базы данных.*

*Подводя итог, что сегодня технологии искусственного интеллекта по-прежнему не до конца изучены ввиду сложности своих систем, способности к самообучению и изменению поведения машин. Особо стоит отметить сбор данных видео наблюдения разные опыты татальное слежка и тог далее нарушает конфиденциальность человека, так что при рассмотрении вопроса о дальнейшем изменении статуса искусственного интеллекта законодатель должен комплексно подходить к изучению преимуществ и недостатков, которые имеют технологии искусственного интеллекта, возможности их отрицательного воздействия на те или иные сферы их применения как, например, возможное отрицательное влияние на наличие рабочих мест для некоторых категорий работников, чьи функции способен выполнять искусственный интеллект. Остаются открытыми вопросы относительно ответственности за ошибки искусственного интеллекта и их последствия, а также о возможности совершения их искусственным интеллектом вообще. Тем не менее, признаюсь, что в мире научно-технического прогресса, где искусственный интеллект играет свою главную роль, следует продолжать изучение данных технологий для того, чтобы: во-первых, определить их роль и место в будущем человечества, во-вторых, обозначить допустимые пределы применения искусственного интеллекта с тем, чтобы не навредить отдельно взятым людям или группам людей, в-третьих, на основе понимания природы и принципов работы искусственного интеллекта трансформировать законодательство. Таким образом, чтобы оно в наилучшей степени отвечало вызовам, с которыми учёным-правоведам ещё предстоит столкнуться в будущем часто.*

#### **Список использованной литературы.**

1. Xalilov, D. (2022). СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВА РАДИАЛ НЕЙРОН ТАРМОҚЛАРНИНГ МАТЕМАТИК АСОСЛАРИ. Science and innovation, 1(A6), 664-671.
2. Khalilov, D. A., Jumaboyeva, N. A. K., & Kurbonova, T. M. K. (2021). ADVANTAGES AND APPLICATIONS OF NEURAL NETWORKS. Academic research in educational sciences, 2(2), 1153-1159.
3. Alisher o'g'li, A. S. (2022). MA'LUMOTLARNI MANTIQUIY IZLASH MODELI, USULI VA ALGORITMLARI. Journal of new century innovations, 15(2), 41-43.
4. Alisher o'g'li, A. S. (2022). AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASHNING TEXNOLOGIK XUSUSIYATLARI. Journal of new century innovations, 15(2), 34-37.
5. Khusanova M. K. ANALYSIS OF DISCRETE CONVOLUTION IN THE MATLAB PROGRAM //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 1023-1028.
6. Jurayev N. M., Xomidova N. Y., Yuldasheva X. X. SECURITY ANALYSIS OF URBAN RAILWAY SYSTEMS: THE NEED FOR A CYBER-PHYSICAL PERSPECTIVE //CUTTING EDGE-SCIENCE. – 2020. – С. 206.
7. Khusanova M. K. USING DECIMATION AND INTERPOLATION WHEN PROCESSING SIGNALS IN MATLAB //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 300-306.
8. Билолов И. Ў. и др. ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИГА ОИД ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ //Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 11-15.



9. Khusanova M. K. COMPARISON OF FILTERS WITH FINITE PULSE CHARACTERISTICS AND INFINITE PULSE CHARACTERISTICS IN MATLAB //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 292-299.
10. Khusanova M. K. NETWORK SECURITY AND MONITORING //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 177-183.
11. Nurmaxamadovna, G. S. (2021). Start-Up: Essence and Main Components of Development. BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 1(6), 264-270.
12. Ganiyeva, S. N., & Bazarbayev, M. R. (2019). INTELLECTUAL PROPERTY OF EDUCATION USE. Scientific Bulletin of Namangan State University, 1(5), 433-436.
13. Ганиева, Ш. Н., & Абдуллаева, Д. Т. (2018). СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Zbiór artykułów naukowych recenzowanych., 250.
14. <https://scholar.google.ru/>
15. <https://habr.com/ru/post/709432/>
16. <https://habr.com/ru/company/neurodatalab/blog/336218/>
17. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса\\_\(голосовой\\_помощник\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса_(голосовой_помощник))
18. <https://cyberleninka.ru/article/n/predely-primeneniya-iskusstvennogo-inteleкта-pravovye-problemy/viewer>
19. <https://habr.com/ru/company/neurodatalab/blog/336218/>
20. Нажмутдин Вагабов @Nazhmuk <https://habr.com/ru/post/709432/>
21. <https://scholar.google.ru/>
22. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса\\_\(голосовой\\_помощник\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса_(голосовой_помощник))
23. <https://cyberleninka.ru/article/n/predely-primeneniya-iskusstvennogo-inteleкта-pravovye-problemy/viewer>